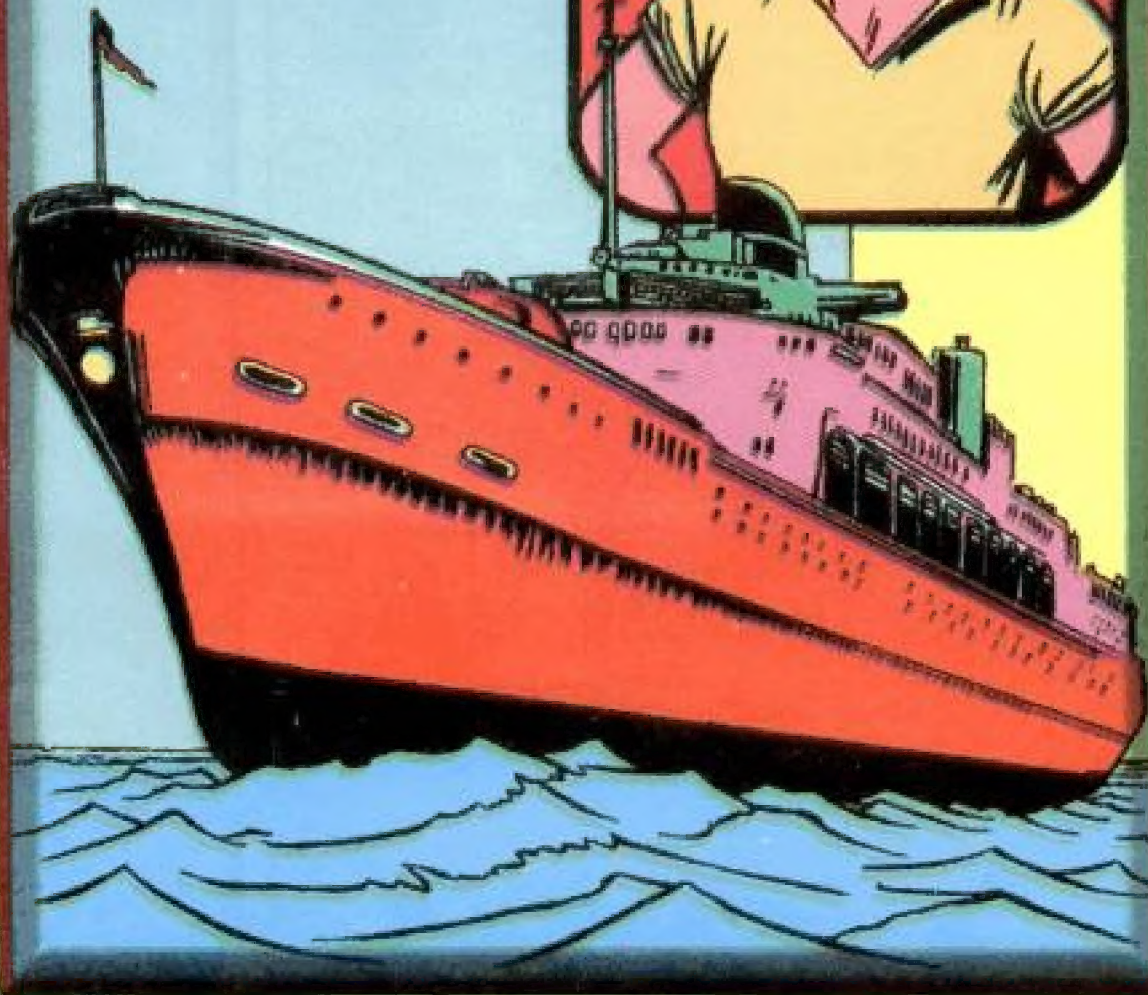


# ماجد و الطفو بقناة السويس

قصص علمية  
للأطفال

صلاح عبد الحميد السحار

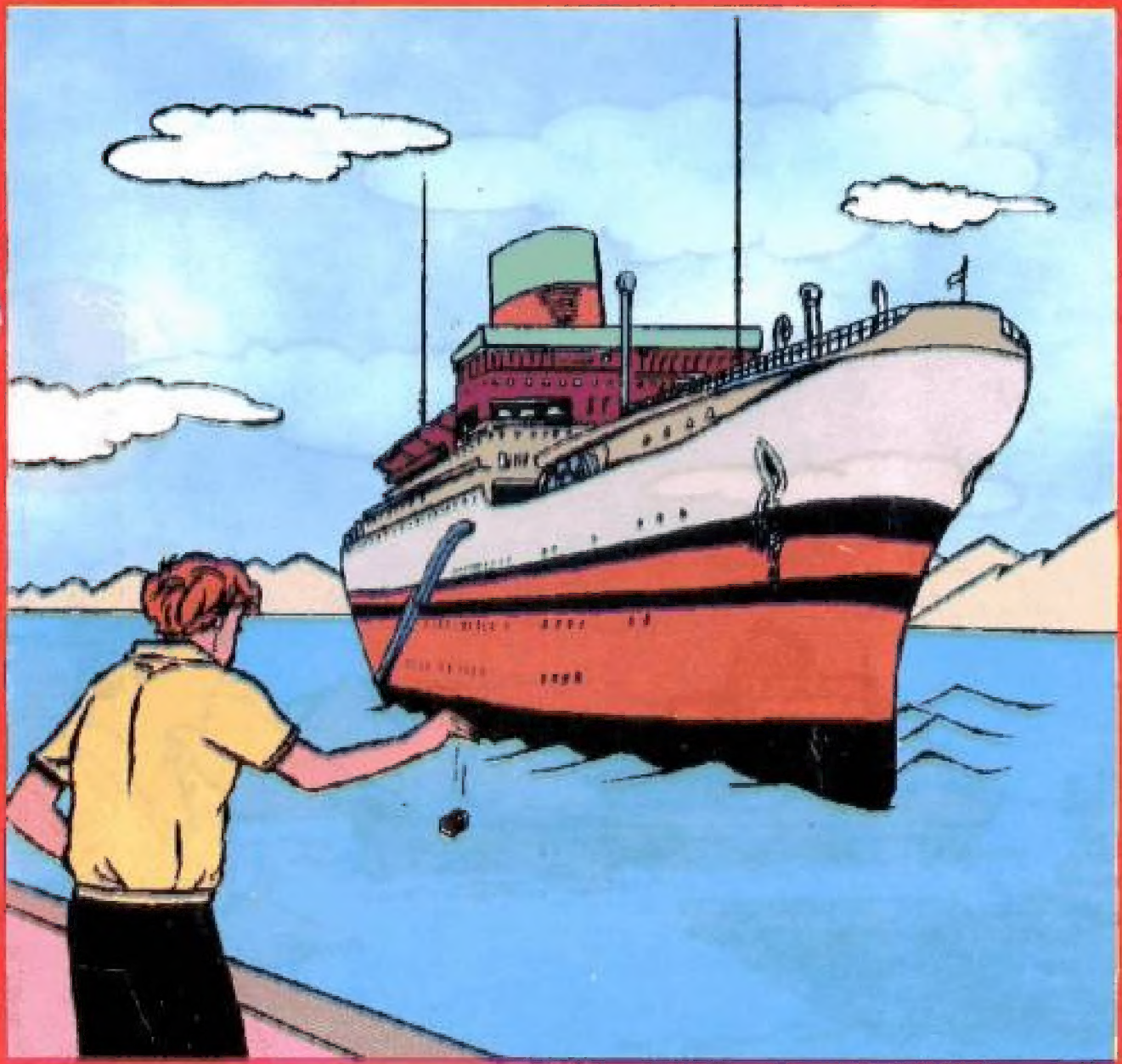






١ - وقف ماجد على ضيعة قناة السويس ، يراقب السفن  
العملاقة التي تمر بها ، تحمل الكميات الضخمة من البضائع  
المختلفة ، وآلاف المسافرين بين قارات العالم ، فتعجب كيف  
تحمل السفن كل هذه الأحمال الثقيلة دون أن تغرق .





٢ - أخذ ماجد قطعة من الحديد وألقى بها في مياه  
القناة، فلاحظ أنها غاصت إلى القاع ، ولم تطف على  
سطح الماء كبائر السفن التي تعبر القناة ، مع أنها من  
نفس مادة الحديد ، أى الفولاذ الذى تصنع منه السفن.





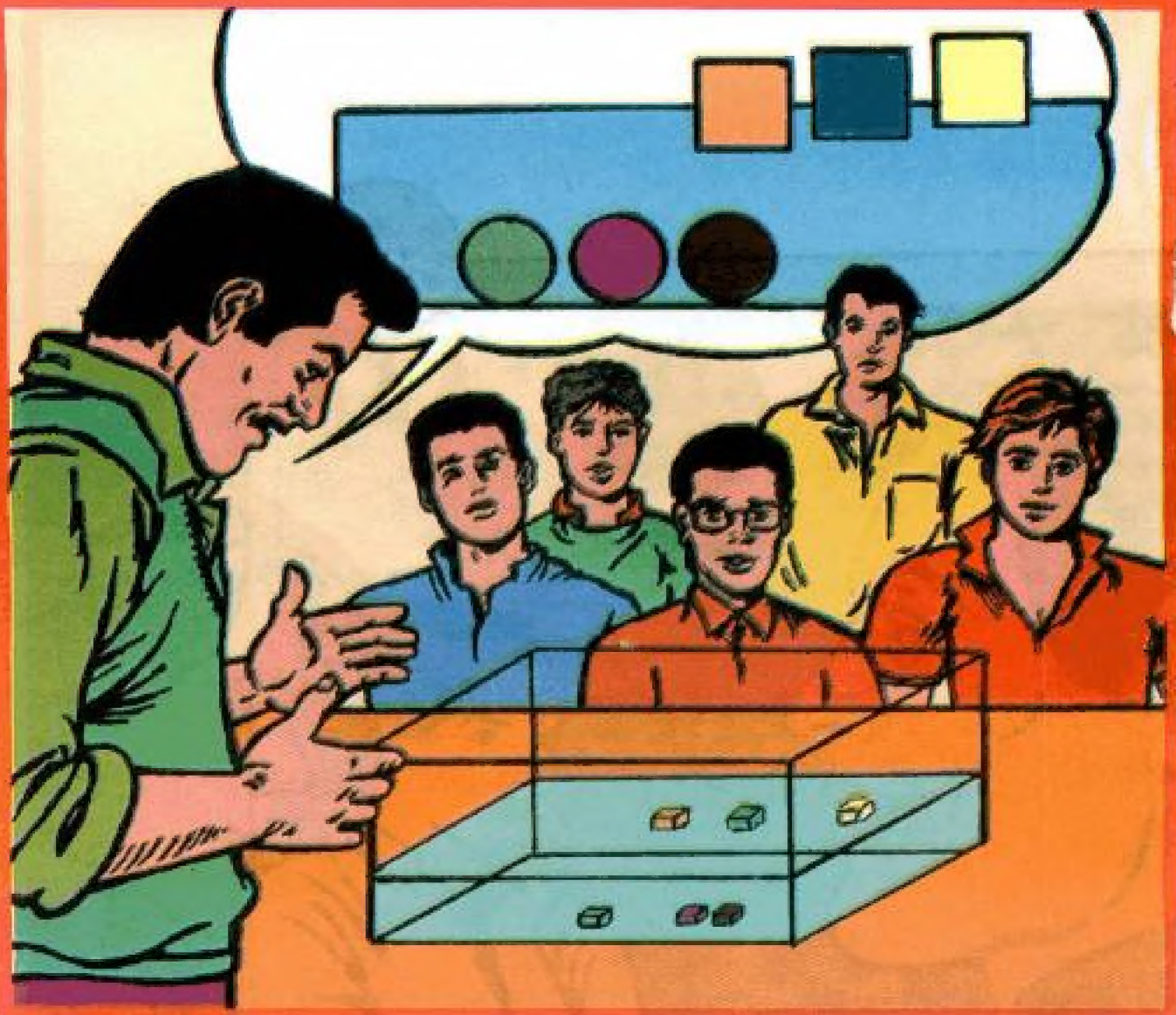
٣ - فعندما كان في المدرسة ، سأل المدرس : لماذا تطفو السفن العملاقة فوق سطح الماء ، بينما غاصت قطعة الحديد التي قذفت بها إلى مياه القناة ؟ أجاب المدرس : ألم تسمع يا ماجد عن قوانين الطفو التي اكتشفها عالم الرياضة اليوناني «أرشميدس» ؟





٤ . واستمر المدرس في حديثه قال : ظاهرة الطفو هذه يرجع الفضل في تفسيرها وكشف أسرارها إلى «أرشميدس» ، الذى فسرها بأن وزن الجسم فى الهواء الجوى ، يكون أثقل من وزنه وهو فى الماء أو فى أى سائل آخر ، بدليل أنه عندما يكون شخص ما فى الماء ، ويحمل زميلا له فى الماء أيضا ، يبدل فى حمله جهدا أقل مما يبذله وهو خارج الماء .





٥ - وليبرهن على كلامه ، أحضر المدرس حوضاً كبيراً من الزجاج مملوءاً بالماء . ثم أحضر قطعاً متساوية الحجم من : الفلين ، والخشب ، والشمع ، والحديد ، والرصاص ، والقصدير . فلما ألقى بهذه القطع المختلفة في الماء ، لاحظ ما جد أن قطع الخشب والفلين والشمع طفت على سطح الماء ، بينما قطع الحديد والرصاص والقصدير غاصت إلى قاع الحوض .





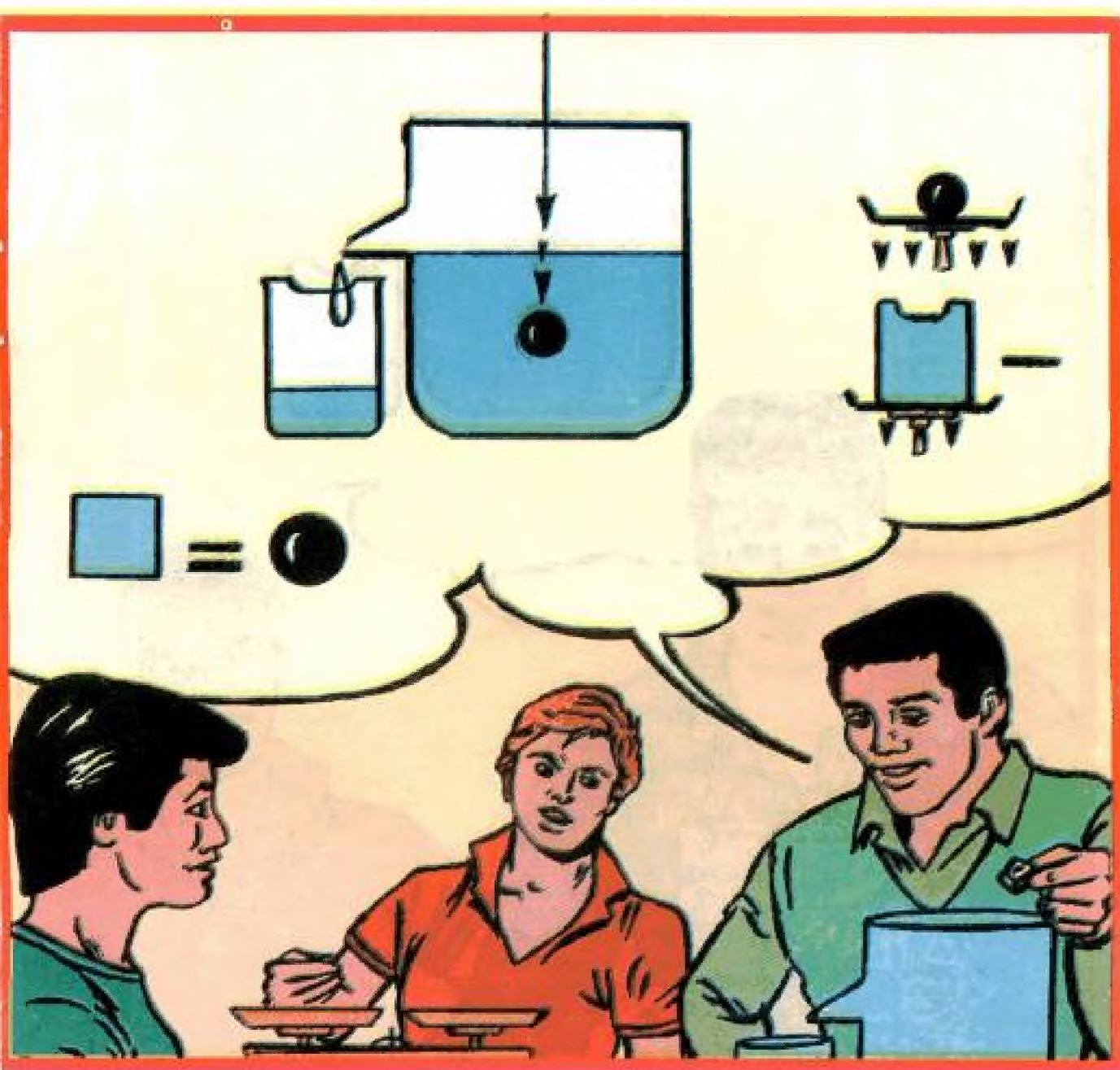
٦ . قال المدرس : لعلك لاحظت ياما تجد أن بعض الأجسام طففت فوق سطح الماء ، بينما غاص بعضها الآخر إلى قاع الخوض ، وتعتمد هذه الظاهرة على كثافة مادة الجسم ، فالأخف وزنا أى كثافة من الماء هو الذى يطفو ، بينما الأثقل وزنا - أى كثافة - هو الذى يغوص ، فعند سقوط أى جسم فى الماء ، يقوم وزن الجسم بشدّه إلى أسفل بتأثير الجاذبية الأرضية ، بينما تعمل قوة الطفو بدفعه إلى أعلى .





٧ - وأحضر المدرس إناءين من الزجاج ، أحدهما كبير به فتحة جانبية ، مملوء بالماء إلى مستوى هذه الفتحة تماماً . بينما وضع الإناء الثاني - الأصغر - أسفل فتحة الإناء الأول ، ليستقبل الماء الذي يسقط فيه عند القيام بالتجربة .





٨ طلب المدرس من ماجد إحضار كرة صغيرة من الحديد معلومة الوزن ، وطلب منه تعيين وزن الإناء الثاني فارغاً ، ثم ألقى المدرس بالكرة ببطء في الماء ، فتدفق الماء وانساب إلى الإناء الثاني ، وقام ماجد بتعيين وزن الماء المنساب ، فلاحظ أن وزن الكرة الساقطة يساوى تماماً وزن الماء المزاح إلى الإناء الثاني .





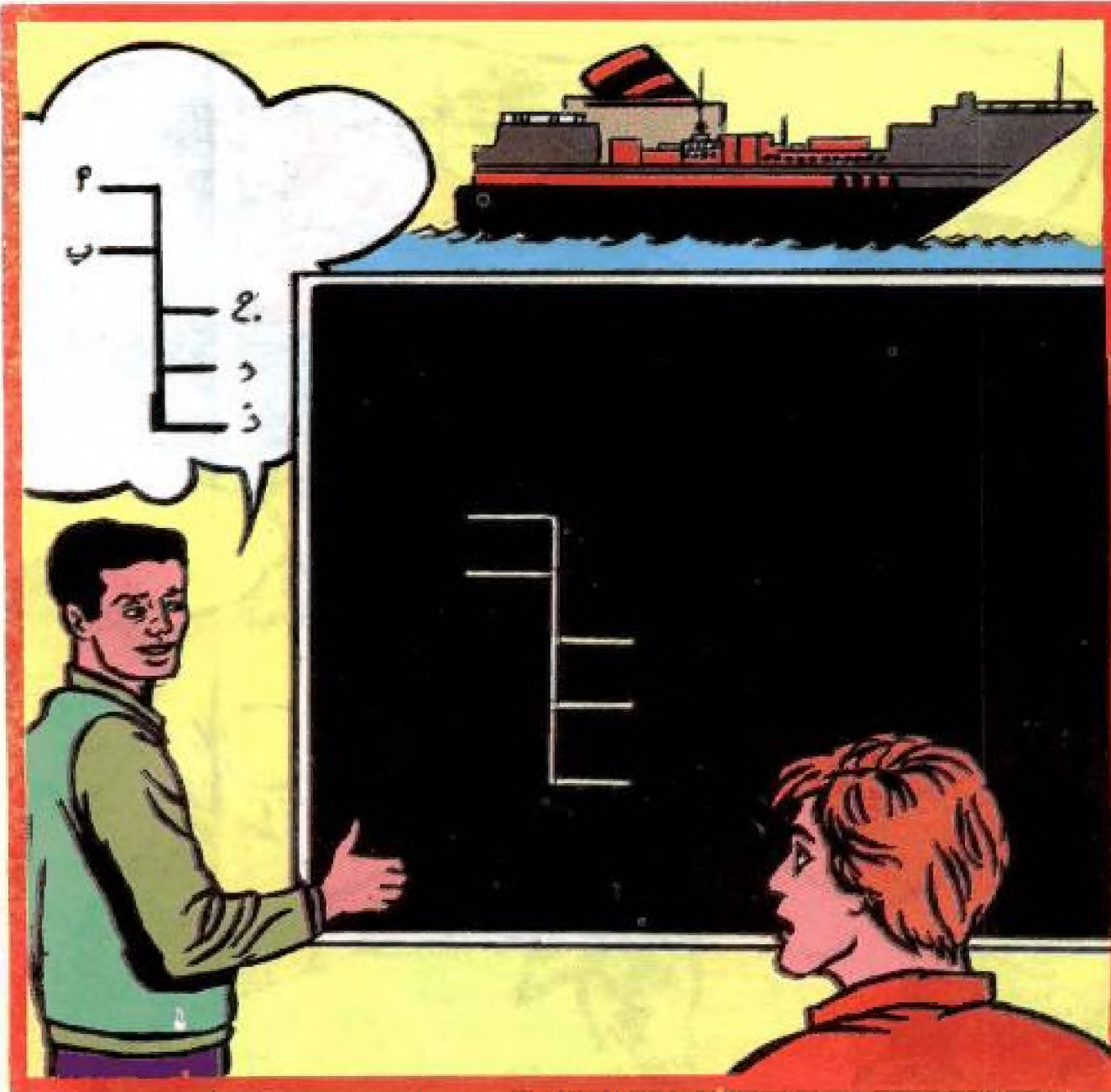
٩ قال المدرس : واستخدام الإنسان قانون «أرشميدس» للطفو ،  
فقام صانعوا السفن بزيادة مساحة الهيكل الخارجى لها ، وعمل فراغات  
كبيرة بها تعمل على تقليل كثافتها فوق سطح الماء ، ووضعوا العلامات  
الدولية على جانبها ، لتحديد الأوزان المسموح بتحميلها لكل سفينة ،  
حتى لا تتعرض السفينة للغرق فى البحار والمحيطات .





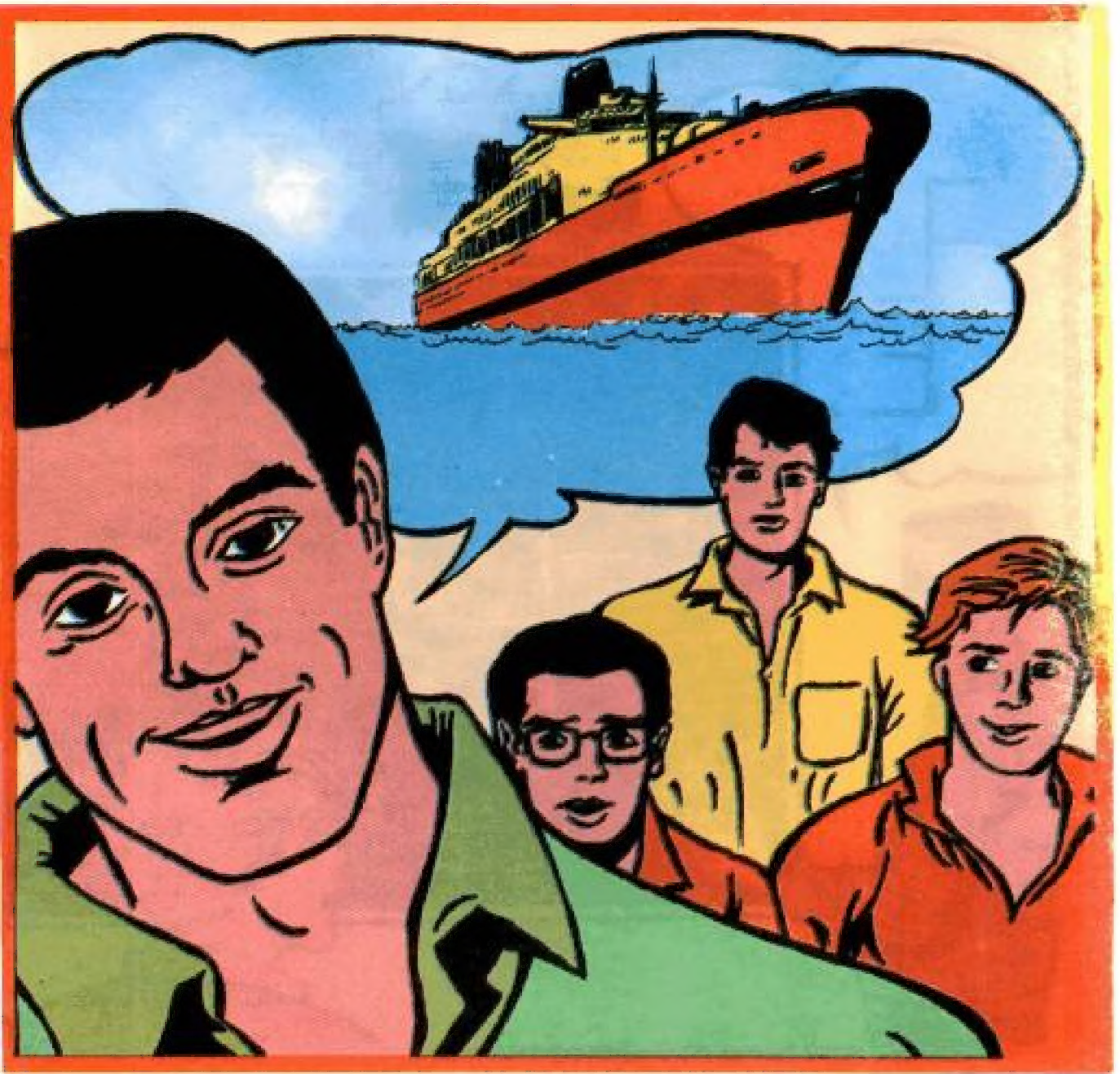
١٠ - ثم قال المدرس : وتطفو السفن في المياه المختلفة بنسب متباينة ، حيث تطفو في المياه الملحة إلى مستوى أعلى منها في المياه العذبة ، ذلك لكون المياه الملحة أكثر كثافة من المياه العذبة .





١١ - سأل ماجد عن العلامات الدولية التي تدون على جانب السفن لتحديد أوزان تحميلها . فقام المدرس برسم العلامات الدولية المعترف بها ، وقال لماجد : يمثل المستوى (ب) التحميل المأمون في المياه العذبة ، بينما يمثل المستوى (ج) التحميل المسموح في المياه المالحة ، وتمثل العلامة (د) التحميل المسموح به في المناطق الاستوائية الحارة ، بينما يمثل المستوى (ز) التحميل المسموح به في المناطق الباردة .





١٢ - انتهى المدرس حديثه بقوله : لقد لعبت قوانين الطفو دوراً أساسياً لحماية السفن والمسافرين عليها ، بحيث أصبح واجباً على أى قبطان قبل الإبحار ، تحديد نوع المياه التى يبحر فيها هل هى عذبة أو ملحة ؟ وكذلك درجة حرارة مياهها ، لتحديد مستوى التحميل المأمون لوصولها سالمة إلى هدفها .